9.

Aus der Universitäts-Augenklinik in Kiel.

Ein Fall von Melanosarcom in einem evacuierten Auge.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Paul Graffunder,

approb. Arzt aus Riesenburg, West-Preussen.

Kiel 1899.

Druck von H. Fiencke.

Aus der Universitäts-Augenklinik in Kiel.

Ein Fall von Melanosarcom in einem evacuierten Auge.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Paul Graffunder,

approb. Arzt aus Riesenburg, West-Preussen.

Kiel 1899.

Druck von H. Fiencke.

No. 64.

Rektoratsjahr 1899.

Referent: Dr. **Völckers.**

Z. Druck genehmigt:

Dr. **Völckers,**
Dekan.

Meinen lieben Eltern.

Stromeyer war wohl der Erste, welcher von Melanosarcom sprach, ohne aber über seine Ansicht genauere Angaben zu machen. In älterer Zeit pflegte man diese Form von den krebsigen Geschwülsten garnicht zu unterscheiden, auch noch Beobachter dieses Jahrhunderts machten zwischen Melanose und Markschwamm keinen Unterschied und lebten in der Meinung, dass die melanotischen Geschwülste krebsiger Natur sind, wozu ihre Bösartigkeit noch besondere Veranlassung gab. Alibert[1]) nannte eine derartige Geschwulst „Cancer. mélané." Erst später entschloss man sich wenigstens dazu, die Melanose als eine besondere Art von Markschwamm zu betrachten. Einen wirklichen Unterschied zwischen Krebsen und der von Stromeyer mit dem Namen Melanosarcom bezeichneten Geschwulst machte erst Virchow,[2]) und wies nach, dass sie in die Reihe der Carcinome nicht hineingehöre und auch von dem melanotischen Carcinom streng zu scheiden sei. Er teilt das Gebiet der melanotischen Geschwülste in die einfachen Melanosen, Melanosarcome und Melanocarcinome ein; allerdings ist es nicht zu leugnen, dass diese unter sich bestimmte Beziehungen haben und unter Umständen in einander übergehen können. Den Mutterboden für die melanotischen Sarcome bilden die Stellen des Organismus, die schon physiologisch Pigment enthalten, dieses sind einmal die Haut, wo sie besonders von den angeborenen pigmentirten Warzen und Muttermälern ausgehen, dann die Chorioidea des Auges, auch an andern Stellen hat

---

[1]) Alibert: Nosologie naturelle. Paris 1834.
[2]) Virchow: Archiv 1847. B. I. p. 470.

man primär entstehende Melanosarcome beobachtet, jedoch ist dies jedenfalls eine Seltenheit. So beschreibt z. B. Heaton[1]) einen merkwürdigen Fall von primärem melanotischen Sarcom des Rectum, ferner Frankel[2]) ein primäres Melanosarcom der Schilddrüse; auch Battle berichtet einen solchen Fall der Clitoris, und ich könnte noch verschiedene derartige Fälle anführen, jedoch treten sie im Vergleich zu der Häufigkeit, mit der sie an der Haut und im Auge sich entwickeln, ganz in den Hintergrund, und es fragt sich, ob in den beschriebenen Fällen das betreffende Gewebe wirklich der primäre Ausgangspunkt war und ob es sich hier nicht um eine Metastase gehandelt hat, denn es sind Fälle von primären Melanosarcomen an beliebigen Körperstellen veröffentlicht worden, wo man später zufällig ein kleines Melanosarcom des Auges konstatierte. Wenn man sich nun die Frage vorlegt, was die Zellen des Mutterbodens zur Wucherung und zur Geschwulstbildung anregt, so lässt sich dies besonders bei den melanotischen Sarcomen, die sich aus den pigmentierten Warzen und Muttermälern entwickeln, in den meisten Fällen auf einen äusseren Reiz zurückführen; dieser kann in einer einmaligen Verletzung oder Verwundung bestehen, oder er kann auf anhaltende Reibung z. B. durch Kleidungsstücke zurückgeführt werden. Eine Reihe schöner Beispiele hierfür findet man in Virchow's „Vorlesungen über die krankhaften Geschwülste Band II von Seite 231—248 angeführt, wo sich mit absoluter Sicherheit nachweisen lässt, dass sich direkt nach einem äussern Reiz, der auf eine derartig disponierte Stelle eingewirkt hat, sich die Geschwulst entwickelte. Auch unter dem Einfluss von Erkrankungen, namentlich acuter Exantheme hat man Melanosarcome sich aus einfachen pigmentierten Warzen und Muttermälern sich entwickeln sehen. Jedoch giebt es immer eine grosse Anzahl von Fällen, wo wir die Ursache nicht kennen, wo es ohne jeden nachweisbaren Grund zur Geschwulstbildung

---

[1]) Melanotis sarcoma of the rectum. Pathol. transact B. 45. p. 85.
[2]) Frankel, F., Prager medicinische Wochenschrift.

kommt. Man könnte hier eine gewisse körperliche Disposition annehmen, wenigstens bei Pferden hat man eine solche vielfach nachweisen können. Es ist schon lange bekannt, dass gewöhnlich hellfarbige Tiere, besonders Schimmel an dieser Krankheit leiden, am häufigsten im Umfange des Afters oder im Schwanze und man hat auch eine gewisse Vererbung des Melanosarcoms bei diesen Tieren beobachtet.[1])

Bei den Menschen hat man eine derartige Disposition bisher nicht nachgewiesen, eventuell kann man das Lebensalter unter die prädisponierende Momente rechnen und sagen, dass das Melanosarcom im allgemeinen mehr eine Geschwulst des höheren Alters ist, während das Auftreten bei jugendlichen Personen eine überaus seltene Ausnahme bildet. Fälle von congenitalem Melanosarcom sind fast garnicht bekannt, Holmes[2]) hat 2 congenitale Geschwülste von kleinen Kindern beschrieben, die wohl hierhin gehören, auch sonst sind noch einige wenige Fälle veröffentlicht. Auch bei den Pferden steht es fest, dass die Melanose hauptsächlich bei älteren Tieren vorkommt. Für die Melanose der Menschen geht aus der Zusammenstellung von Eisetl[3]) über 104 Fälle hervor, dass 53 Prozent der Kranken zwischen 40—60 Jahren und 78 Procent über 30 Jahre alt waren. Nach Grosz beträgt das Durchschnittsalter für die Entwickelung des Melanosarcoms der Augen 45 Jahre, nach Fuchs 44 nach Lawford 58, nach Freudenthal 49 Jahre (Auszug aus dem Nagelschen Jahresbericht von 1897 p. 362). Beim Auge giebt es auch ebenso wie bei der Haut nicht wenig Fälle, in denen ein krankhafter Reiz der Geschwulstbildung voraufgegangen ist. Hier ist der Reiz oft ein einfacher entzündlicher Zustand des Auges, denn es sind Fälle bekannt, wo allem Anschein nach der Zusammenhang der Geschwulst

---

[1]) Gohier. Mém. et observ. sur la chirurgie et la medicine vétérinaires. Lyon 1813 T. I p. 324.

[2]) Holmes, Transact. of the Path. Soc. London, Vol. p. 206.

[3]) Eiselt: Prager Vierteljahresschrift 1862, Band LXXVI.

bildung mit ganz alten chronischen entzündlichen Zuständen des Auges so auffällig war, dass man diese wohl als Ursache anzunehmen berechtigt ist. Als Beweis hierfür führt Virchow in seinen Vorlesungen über die krankhaften Geschwülste mehrere solcher Fälle auf Seite 249 an. Allerdings giebt es auch hier eine ganze Reihe von Fällen, wo es uns einfach ein Rätsel ist, was die Veranlassung zur Entwickelung einer derartigen Geschwulst gewesen ist.

Wenn wir nun die melanotischen Sarcome des Auges genauer betrachten, so muss man nach Virchow drei dem Ausgangspunkt nach verschiedene Formen unterscheiden. Erstens die primären äusseren Melanosarcome des Auges, dann die sogenannten orbitalen und die primären inneren Melanosarcome. Was die erste Art anbetrifft, so entwickeln sie sich ausschliesslich von der Conjunctiva aus, besonders in des Gegend der Corneoscleralrandes,[1]) wo sie sich als flache runde, häufig etwas körnig oder gelappt aussehende Geschwülste von graubrauner bis schwarzer Farbe erheben, und zuweilen über die ganze Cornea hinwachsen, ohne dass die Cornea oder Sclera einen Anteil an ihrer Entwickelung nehmen. Die Orbitalen entwickeln sich neben oder hinter dem Augapfel, und gehen wahrscheinlich oft vom episcleralen Gewebe an der Hinterfläche des Auges aus, woselbst normal am Eintritt der Hinterciliarnerven pigmentartige Zellen vorkommen, auch das Fettgewebe der Augenhöhle wird als Ausgangs punkt angenommen. Am häufigsten kommt aber zweifellos die dritte Art der Melanosarcome am Auge vor, und zwar ist ihr Mutterboden die eigentliche Aderhaut; ob sie sich mehr im vorderen oder hinteren Abschnitt derselben entwickeln, ist schwer zu entscheiden. Virchow behauptet wenigstens, dass sie am häufigsten von ihrem hinteren Teile ausgehen. Aber auch der Ciliarkörper ist nicht selten der Ausgangspunkt dieser malignen Neubildungen, sie nehmen hier wohl zweifellos ihren Ursprung im Bindegewebsstroma, oder in

---

[1]) Du sarcome mélanique de la conjunction par le Dr. Lagrange. Centralblatt für pract. Augenheilkunde VIII 1884. Pag. 576.

der glatten Musculatur, oder aber in den Gefässwänden. So beschreibt von Gräfe, Archiv f. Ophthalmol. XI. 2 p. 233—237 zwei Melanosarcome des Ciliarkörpers, ferner gehört hierher ein Fall von G. Cowell,[1]) auch Salzmann,[2]) C. Clayes,[3]) Hirschberg und Birnbacher,[4]) und andere mehr haben derartige Fälle beschrieben.

1. Cowell. Sarcoma of ciliarybodg. Trans. of the ophth. Soc. of the unit Kingdom III p. I.

2. Salzmann: Wiener medizinische Wochenschrift No. 9.

3. C. Clayes: Bull. Soc. de méd. d'Anvers p. 153. Tumeur intraoculaire, mélano-sarcôme primitif du corps ciliaire.

4. Hirschberg und Birnbacher: Centralblatt für pract. Augenheilkunde 1894 Januar S. 6.

Am häufigsten bildet aber jedenfalls die Aderhaut den Mutterboden für das Melanosarcom, wie man sich leicht aus den unzähligen Fällen, die in der Litteratur beschrieben sind, überzeugen kann. Von den einzelnen Schichten der Aderhaut bilden sowohl die äusseren (Suprachorioidea und Hallersche Gefässschicht), aber auch die innere Bindegewebslage Choriocapillaris die erste Entwickelungsstätte dieses Geschwulst, sodass anfangs nicht nur Retina und Sclera, sondern auch das epitheliale Lager von Pigmentzellen unversehrt über die Geschwulst fortlaufen. Aber nur in der ersten Zeit bleibt die anfangs ergriffene Chorioidalschicht der Sitz der Wucherung, sehr bald werden die benachbarten Lagen des Stromas mit in die Wucherung hineingezogen, zuerst entsteht eine knopfförmige Erhebung, und Mitvalsky[1]) präsentirt uns das Sarcom der Aderhaut klinisch und makroscopisch-anatomisch in der Form eines gut umschriebenen Tumors, welcher entweder nur einen Teil des Glaskörpers, oder aber auch das ganze Augapfelinnere ausfüllt. Die verhältnismässig lange den Tumor überkleidende Glashaut und Pigmentschicht, und wenn er seinen Ursprung in der äussersten Schicht nimmt, auch noch die Choriocapillaris werden

[1]) Mitvalsky: Zur Kenntnis der Aderhautgeschwülste. Archiv f. Augenheilkunde XXIII p. 321,

erst allmälig durchbrochen und zerstört. Die Netzhaut verwächst an der Stelle, wo sie den Tumor überkleidet, locker mit ihm, während sie in den übrigen Abschnitten schon frühzeitig abgelöst wird, in seltneren Fällen wird sie selbst vom Tumor durchbrochen. In dem Masse als die Geschwulst wächst, füllt sie allmählich den ganzen Raum hinter der Linse aus, drängt diese nach vorne, der Augapfel wird vergrössert und es treten die Erscheinungen der Vermehrung des intraocularen Drucks und der glaucomatösen Entzündung hervor. Mit der Sclera tritt gewöhnlich bald eine Adhaerens ein, welche so innig wird, dass man glauben könnte, das Gewächs gehe unmittelbar von ihr und nicht von der Chorioidea aus. Es dringt zuerst in geschlängelten mikroskopischen und dann in makroskopischen Gängen durch die Sclera, und es entstehen meistens schon vor Auftreten der glaucomatösen Entzündungserscheinungen episclerale und orbitale secundäre Knoten auf, welche rasch in das orbitale Fettgewebe hineinwachsen. Der perforierte Bulbus wird durch die wuchernden Massen zusammengedrückt und missgestaltet. Allmälig werden sämmtliche Häute zerstört, nur die Sclera leistet am längsten Widerstand, sodass man sie wenigstens zum Teil noch in den grösten Tumoren nachweisen kann. Verhältnismässig früh dringt die Sarcommasse in den Sehnervenstamm ein, indem von der Lamina cribrosa aus zuerst schwarze Züge in der Opticusscheide und in dem Perineurium internum auftreten, welche sich zwischen den Nervenfasern allmälig rückwärts erstrecken, diese zum Schwund bringen, und so bis in die Schädelhöhle vordringen können. In gleicher Weise werden nach und nach sämmtliche Gebilde der Orbita ergriffen und zerstört. Letztere Zerstörungen erreichen jedoch nicht einen hohen Grad, da schon früh durch Metastasen im Gehirn und andern wichtigen parenchymatösen Organen der Tod eintritt.

Sehen wir uns einmal makroscopisch-anatomisch eine solche Gewulst an, so finden wir, dass sie braun, braunschwarz bis tiefschwarz gefärbt ist, und grösteuteils eine knollige Beschaffenheit zeigt. Ihre Grösse ist verschieden. Machen wir einen Schnitt durch die Geschwulst, so hat die

Schnittfläche eine braun- oder grauschwarze gleichmässige Farbe, zuweilen ist sie in wechselnder Weise gefleckt und es wechseln hellere und dunklere Partien mit einander ab. Manche Stellen sind auch ziemlich stark gerötet, denn es ist kein Zweifel, dass die Melanose regelmässig vascularisiert ist. (Knapp: Die intraocularen Geschwülste. 1868. p. 165).

Was nun die histologische Zusammensetzung angeht, so sind die in der Litteratur niedergelegten Angaben nicht gleichlautend, sie stimmen aber darin überein, dass die Tumoren in erster Linie aus Zellen aufgebaut sind. Die zelligen Elemente sind wechselnder Gestalt, es überwiegt jedoch vorherrschend die Spindelform. Sehr gewöhnlich finden sich aber auch Rundzellen, zumal in den weicheren Teilen, weiterhin auch längliche, Stern- und Netzzellen. Die Zellen sind durchgehends ausgezeichnet durch grossen scharfconturierten Kern und Kernkörperchen. Ihre Pigmentierung ist sehr verschieden, die einen sind in allen ihren Teilen mit Ausnahme des Kerns mit dichtgedrängten Farbstoffkörnchen versehen, andere sind ebenfalls in allen ihren Teilen pigmentiert, jedoch liegt das Pigment nicht so dicht nebeneinander, wieder andere enthalten Farbstoff nur im Körper, während in manchen nur die Fortsätze pigmentiert sind. Der Farbstoff liegt vorwiegend in den Randabschnitten des Protoplasmas, während es nach innen gegen den Kern abnimmt, in den Ausläufern bleibt gewöhnlich das ceriale Protoplasma ungefärbt. Das Pigment selbst hat die Form feiner Körnchen oder grösserer runder Schollen. (Ribbert: Das Melanosarcom, Zieglers Jahresbericht von 1897). Die Intercellularsubstanz verhält sich oft sehr verschieden, bald erscheint sie homogen, bald fasrig und streifig. Die Menge der Zwischensubstanz ist bei den verschiedenen Fällen, und in den einzelnen Abschnitten derselben Geschwulst oft ebenso verschieden. Manchmal tritt sie so spärlich auf, dass sie fast zu fehlen scheint, während sie bei andern Geschwülsten so reichlich und derb ist, dass diese einen fibrillösen Charakter annehmen.

Liest man die Abhandlung von Prof. Ribbert in Zürich, über das Melanosarcom, so ist man gezwungen, die alte

Ansicht, dass das Melanosarcom eigentlich nichts anderes ist, als ein pigmentiertes Medularsarcom, das heisst die Zellen, welche die Geschwulst zusammensetzen, enthalten mehr oder weniger Pigment, aufzugeben und sich auf den Standpunkt zu stellen, dass die Melanosarcome des Auges eine ganz besondere Art von malignen Tumoren seien, die mit gewöhnlichen Rund- und Spindelzellensarcomen nicht zusammen zu werfen seien. Ribbert ist es gelungen, besonders in frischen Präparaten, nachzuweisen, dass die pigmentierten Zellen der Geschwulst mit den typischen verästelten Pigmentzellen übereinstimmen. In den gehärteten Präparaten zeigt allerdings das Gewebe eine ähnliche Anordnung wie im Spindelzellensarcom, worauf wohl auch die vielfache Angabe beruht, dass die Melanosarcome des Auges sich aus pigmentierten Spindelzellen zusammensetzen. Ebenso verlieren die Zellen, wenn das Sarcom eine gewisse Grösse erreicht, und sehr schnell wächst, den typischen Charakter der verästelten Pigmentzellen, nehmen einfachere Gestalt an, und bilden jetzt mehr das Bild eines einfachen pigmentierten Spindelzellensarcom. Ribbert spricht zuletzt den Satz aus, dass die Melanosarcome des Auges aus einer Wucherung von Pigmentzellen, welche denen der Chorioidea entsprechen, hervorgehen, also Pigmentzellengeschwülste sind und eine abgegrenzte Gruppe maligner Tumoren bilden.

Nach diesem kurzen Überblick über das Melanosarcom im allgemeinen will ich zu meinem speciellen Fall übergehen, der insofern interessant ist und eine Ausnahme bildet, als sich hier die Geschwulst in einem evacuierten Bulbus entwickelt hat.

Anamnese: Heinrich Rann aus Kappeln in Holstein ist 44 Jahre alt, ist Soldat gewesen, und will bis zu seinem 29. Lebensjahre nie an einer Augenkrankheit gelitten haben. In seinem 29. Jahre zog sich Patient eine Verletzung des rechten Auges zu, die nach seiner Schilderung zu einer Vergrösserung und zur vollständigen Herabsetzung des Sehvermögens auf dem erkrankten Auge führte. Im Jahre 1886 wurde beim Patienten dann in der hiesigen Augenklinik wegen totalem Staphylom der Cornea, und in-

folge des Entzündungszustandes des staphylomerkrankten Auges die Evacuatio Bulbi ausgeführt. Die Operation verlief gut und Patient wurde später mit einem Glasauge als geheilt entlassen. Patient hat es bis zum September 1898 getragen und absolut keine Beschwerden auf dem operierten Auge gehabt. Im vorhergenannten Monat bemerkte dann Patient, dass das Glasauge nicht mehr genügend fest sitze, und er entdeckte eine kleine Geschwulst auf dem Operationsstumpf, die schnell grösser wurde und ihm in der letzten Zeit, besonders Nachts heftige Schmerzen verursachte. Patient sucht deswegen anfangs Dezember die hiesige Königl. Universitäts-Augenklinik auf.

Status praesens: Grosser kräftiger Mann von gesundem Aussehen und recht gutem Ernährungszustand. In der rechten Augenhöhle sieht man einen Tumor von Taubeneigrösse und blumenkohlartiger Struktur. Die Lider können noch gerade über demselben geschlossen werden. Die Geschwulst selbst ist nach allen Seiten frei beweglich und folgt allen Blickrichtungen des gesunden Auges. Nach hinten nimmt die Geschwulst an Mächtigkeit zu, über ihre Ausdehnung und Grösse liess sich aber so ohne weiteres nichts bestimmtes aussagen. Aus der Beweglichkeit konnte man nur mit ziemlicher Sicherheit schliessen, dass sie mit dem Orbitalgewebe nicht verwachsen sei und zwischen den Augenmuskeln liegen müsse. Die Farbe des Tumors war blaurot und an einzelnen Stellen deutlich pigmentiert. Das Allgemeinbefinden des Patienten war ein vorzügliches. Die Untersuchung des linken gesunden Auges ergab eine geringe Presbyopie, aber sonst für sein Alter normale Sehschärfe.

Das schnelle Wachstum der Geschwulst, die starken Schmerzen und das Alter des Patienten verleiteten sofort zu der Diagnose, dass es sich um eine maligne Neubildung handele, und zwar wurde der Tumor auf Grund der stellenweisen Pigmentierung für ein Melanosarcom erklärt.

Es fragte sich nun, was den Mutterboden zur Entwickelung der Geschwulst abgegeben hat. Wie schon vorher erwähnt, treten diese Neubildungen hauptsächlich, oder besser gesagt, stets nur an den Stellen auf, die Pigment führen, und diese

Bedingung wäre ja beim Auge sehr leicht gegeben, wenn nicht gerade in diesem Fall die Evacuatio gemacht worden wäre, eine Operation, bei der natürlich alle Häute des Auges mit Ausnahme der Slcere, sorgfältig entfernt werden. Wenn man jedoch noch so gründlich mit dem scharfen Löffel zu Werke geht, so bleiben bisweilen doch Reste des sehr schwer zu entfernenden Ciliarkörpers oder ein wenig Pigment aus der Membrana choriocapillaris zurück und können dann den Ausgangspunkt für eine derartige Geschwulst abgeben. Auch in unserem Fall muss man wohl annehmen, dass sich das Melanosarcom aus solchen zurückgebliebenen Resten entwickelt hat, und es wird Aufgabe der mikroskopischen Untersuchung sein, festzustellen, ob man noch etwas vom Ciliarkörper oder von der Chorioidea in der zu exstirpierenden Geschwulst wird nachweisen können. Mag der Mutterboden der Ciliarkörper oder die Chorioidea gewesen sein, so bleibt doch noch die Frage offen, was denn hier die Ursache zur Wucherung der Pigmentzellen abgegeben hat? Bei der Beantwortung dieser Frage könnte man vor allem an zwei Momente denken, und zwar einmal an das Trauma, das in der Evacuatio seine Erklärung findet. Sollte die Evacuatio wirklich den Reiz zur Geschwulstbildung abgegeben haben, so erscheint es allerdings wunderbar, dass erst jetzt nach zwölfjähriger Zwischenzeit es zur Entwickelung der Geschwulst gekommen ist. Es werden allerdings Fälle in der Litteratur angeführt, wo die Geschwulstbildung auf ein Trauma zurückgeführt wird, das vor 20 Jahren, ja in einem Fall sogar vor 40 Jahren, bei den betreffenden Patienten sattgefunden hat.[1]) Einen exacten Beweis lässt sich durch solche Fälle nicht geben und wenn bezweifelt wird, dass die Geschwulstentwickelung die Folge der so viele Jahre vorausgegangenen Verletzung war, so ist dagegen nicht viel einzuwenden. Als zweite vielleicht auch mehr in Betracht zu ziehende Ursache, möchte ich das Glasauge anführen, durch dessen Tragen ein gewisser Reiz auf den Operations

---

[1]) Virchow: Die krankhaften Geschwülste, p. 249.

stumpf ausgeübt wird, aber auch hier muss man sich wieder die Frage vorlegen, warum erst jetzt sich die Geschwulst entwickelt hat, obwohl der Reiz bereits von Anfang an eingewirkt hat. Immerhin ist es möglich, dass die ersten Anfänge der Geschwulst schon lange zurückliegen, und dem Patienten unbemerkt geblieben sind, bis dann aus irgend einem Grunde in der letzten Zeit ein rapideres Wachstum eingetreten ist. Für einen derartigen Verlauf kann ich als Beispiel einen Fall aus der Litteratur anführen, den J. W. Hulke [1]) erzählt, wo die ersten Anzeichen der Geschwulst schon vor 10 Jahren sich bemerkbar machten, und wo die Geschwulst dann auf einmal zu wachsen anfing und in kurzer Zeit aus dem Auge herauswucherte. Auch von Gräfe [2]) berichtet einen Fall von aussergewöhnlich langsamen Wachstum, wo erst nach 13 Jahren die Geschwulst zur Operation gelangte. Mit gewisser Sicherheit einen Grund für die Geschwulstbildung in unserm Fall aufzustellen ist also nicht möglich, jedoch fühlte ich mich veranlasst, die vorerwähnten Ursachen zu berühren, da die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen ist.

Am 14. Dezember wurde am Patienten die Operation ausgeführt. Bei Letzterer ging man in folgender Weise vor. Um Platz zu gewinnen, wurde der äussere Augenwinkel gespalten, die Weichtheile dann nach Zurückklappen der Lider hart am Orbitalrande umschnitten, und der Tumor herausgeholt. Hierbei zeigte es sich, dass derselbe nirgends mit der Orbitalwand verwachsen war, nach hinten zu erstreckte sich von der Geschwulst ein Strang anscheinend von der Dicke und Gestalt des Opticus, der durschnitten wird. Die Orbita wird dann sorgfältig ausgeräumt und der Opticus soweit als möglich herausgeholt und noch einmal abgeschnitten. Die Blutung wird durch Tamponade mit Jodoformgaze gestillt.

Weiterer Krankheitsverlauf: Da Patient bei der Ope-

[1]) J. W. Hulke: Ophthalm. Hospit. Reports V, p. 181—184.
[2]) von Gräfe: Archiv für Optithal. XI p. 179 u. f.

ration ziemlich Blut verloren hatte, so fühlte er sich in den ersten Tagen nach der Operation noch etwas schwach, klagte über Kopfschmerzen und hatte geringe Temperatursteigerung. Nach drei Tagen waren diese Erscheinungen geschwunden, sein Allgemeinbefinden war durchaus befriedigend und Patient hatte keinerlei Beschwerden. Was die Operationswunde anbetrifft, so fing dieselbe sogleich an gut zu granulieren und sich mit Schleimhaut auszukleiden. Nach 21 Tagen wurde Patient entlassen, und am Tage der Entlassung sah die Wunde völlig glatt aus, und war mit glänzender, reizloser Schleimhaut überzogen. Bisher befindet sich Patient ganz wohl.

Anatomische Untersuchung des Augapfels:

Nachdem das Fettgewebe sauber abgespült war, stellte sich die Geschwulst als ein mit dem geschrumpften Bulbus verwachsenes vielhöckriges Gewächs von gut Hühnereigrösse dar. An der Geschwulst liessen sich deutlich zwei Abschnitte von einander unterscheiden; ein vorderer, der zum Teil im Bulbus sich befand, also von drei Seiten von Sclera umgeben war, zum Teil nach vorne aus demselben herausragte. Der vordere Teil hatte zapfenförmige Gestalt und die grösste Ähnlichkeit mit einer kleinen Portio. Seine Farbe war blassrot bis blaurot und stellenweise pigmentiert. Der hintere Abschnitt, der dem geschrumpften Bulbus aufsass, ist breiter als der vordere und knollig. Die meisten Höcker waren an ihrer Oberfläche ausgesprochen braunschwarz gefärbt und scharf begrenzt. An der Basis der Geschwulst befand sich der Opticus und zwar fast genau in der Mitte derselben. Um einen treffenden Beweis heranzuziehen, so machte der knollige Abschnitt ganz den Eindruck einer blauen Weintraube, denn die schwarzen Knollen hingen am Opticus, wie die Beeren einer Traube an ihrem Stiel. Der Opticus selbst war ungefähr 10 mm weit melanotisch verfärbt, hinter diesem verfärbten Teile befand sich noch ein kleiner Abschnitt, der vollständig weiss aussah, ebenso gesund sah auch das Stück aus, das nach der Exstirpation der Geschwulst noch nachträglich herausgeschnitten wurde. Der Tumor wurde dann durch einen Sagittalschnitt, der von

vorne nach hinten ging, in zwei Hälften geteilt, der Schnitt ging auch durch die Mitte des Opticus. An der Schnittfläche könnte man sehr schön zwei Zonen unterscheiden, eine vordere helle und eine hintere schwarze. An der Grenze zwischen beiden sah man weisse Züge, anscheinend Reste von der Sclera, quer durch die Geschwulst hindurchziehen. In der Mitte des unpigmentierten Abschnittes befand sich hart an der Grenze ein kreisrunder brauner Kern. Die dunklere Zone war durchzogen von schwarzen Streifen, welche meist nach der Mitte des Tumors gerichtet waren, aber auch seitliche Ausläufer hatten. Die Geschwulst wurde dann zerlegt, die betreffenden Stücke in Formalin und Alkohol gehärtet und in Celluidin eingebettet.

Die mikroskopische Untersuchung der Schnitte ergab folgenden Befund: Die Geschwulst zeigte im Allgemeinen ein gleichförmiges Gewebe, bestehend aus runden, ovalen spindel- und sternförmigen Zellen, teils gefärbt, teils ungefärbt mit spärlichem homogenen Zwischenstoff, und ziemlich reichlich von Gefässen durchzogen, also ein gut charakterisiertes melanotisches Sarcom.

Im speciellern sind die Schnitte aus dem vordersten Abschnitt des Tumors, der makroskopisch kein Pigment erkennen liess, auch im mikroskopischen Bilde zum grössten Teil pigmentfrei. Spindelförmige blasse Zellen mit einem meist rundlichen scharf begrenzten Kern, der von einem leicht körnigen grossen Protoplasmahof umgeben ist, bilden den Hauptbestandteil der Masse. Ausserdem ähnliche Zellen mit mehreren Ausläufern, ferner runde blasse Zellen mit regelmässigem Kern und nicht deutlich abzugrenzendem Protoplasmahofe. Dann findet man zahlreiche Blutgefässe von verschiedener Grösse mit zarten Wandungen. Nach rückwärts wird die Geschwulst zellreicher, der Abstand der einzelnen Zellen von einander wird an vielen Stellen verschwindend klein, die Zellen sind kleiner, lassen sich besser abgrenzen und es überwiegt ausschliesslich die ovale- und Spindelform. Es treten auch jetzt pigmenthaltige Zellen auf, zuerst disseminirt, dann immer reichlicher. Sie sind in Herden und breiten Zügen angeordnet, Herde und Züge

sind nicht deutlich abgegrenzt. Der vordere Abschnitt ist an den Seiten von Sclera umgeben, die stellenweise verdickt ist, aber sonst noch ganz deutlich ihre normale Struktur erkennen lässt, je weiter wir sie aber nach rückwärts verfolgen, um so unregelmässiger werden ihre Faserzüge und ihre Gewebe findet man stellenweise von Sarcomzellen durchsetzt, die teils pigmentiert, teils pigmentfrei sind. Dort wo die Sclera die hintere Fläche des Bulbus bekleidet, und wo wir noch makroskopisch weisse Streifen quer durch die Geschwulst hindurchziehen sehen, da findet man jetzt mikroskopisch auch noch Reste von Scleralgewebe, ihre welligen Faserzüge lassen sich an manchen Orten noch verfolgen, aber das ganze Gewebe ist durchzogen von verschiedenen pigmentierten unregelmässig verlaufenden Zellsträngen, und durchsetzt von Nestern wuchernder Pigmentzellen. An einer Stelle ist das Scleralgewebe vollständig zerstört und ganz durch Geschwulstmasse ersetzt. Hier im Bereich der Sclera ist das Gewebe besonders stark gefässreich, und man sieht in den Gefässen verschieden pigmentierte Elemente. Die Hauptmasse des Tumors, die ausserhalb der Sclera sich befindet, ist dicht gedrängt aus stark pigmentierten Zellen zusammengesetzt, und ganz kleine Abschnitte wenig pigmenthaltiger Zellen finden sich dazwischen. Die vordere Fläche des Tumors, die frei nach aussen sieht, ist mit Conjunctiva überkleidet, die besonders nach den Seiten zu schön erhalten ist und hier ein mehrschichtiges Epithel aufzuweisen hat. Fassen wir nun das Verhalten der Geschwulst zum Opticus ins Auge, so bietet sich hier uns ein sehr interessantes Bild. Bei schwacher Vergrösserung lässt sich eine fast scharfe Grenze zwischen Geschwulstmasse und normalem Gewebe erkennen, und es macht den Eindruck, als ob sich die Geschwulstmasse sackförmig in den Optikus hineingestülpt habe und auf mechanischem Wege in denselben hineingedrängt sei. Bei starker Vergrösserung sieht man aber deutlich dünne schwarze Züge von der Grenze in den Opticus eine kurze Strecke weit hineinziehen. Querschnitte, die man von einem Abschnitt gemacht hat, der noch weiter rückwärts liegt, lassen aber keine Spur mehr

von Pigment nachweisen. Der Opticus selbst ist sehr dünn und seine Nervenfasern sind stark atrophisch. Irgend eine Spur von Chorioidealgewebe mit seiner regelmässigen Anordnung von Gefässverbindungen, Intravasculärräumen, reichlich anastomosierenden, sternförmigen Zellen und spindelförmigen Elementen, ist als solches nirgends mehr zu finden, obwohl alle diese Formen in der Geschwulst vorkommen, ebenso konnte man auch nirgends Reste vom Ciliarkörper nachweisen.

Auch die mikroskopische Untersuchung hat also keine Aufklärung gebracht, wo wir den Ausgangspunkt der Geschwulst zu suchen haben. Trotz dieses negativen Befundes können wir doch mit grosser Wahrscheinlichkeit Reste der Chorioidea oder des Ciliarkörpers, die bei der Evacuatio zurückgeblieben sind, als den Mutterboden des Tumors annehmen.

Sei mir am Schluss erlaubt, meinen hochverehrten Lehrern Herrn Geheimrat Völckers für die Überlassung dieses Falles und Herrn Geheimrat Heller für die gütige Erlaubnis, in seinem Institut die mikroskopische Untersuchung vornehmen zu dürfen, und Herrn Dr. Dressler für die Hülfe bei der Bearbeitung der Praeparate meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Am 4. Februar 1875 wurde ich, Paul Graffunder, ev. Confess., zu Riesenburg, Provinz West-Preussen geboren. Besuchte zuerst das Progymnasium zu Neuwerk, West-Pr., dann das Königl. Gymnasium zu Strasburg, West-Pr., und erhielt auf dieser Anstalt Ostern 1894 das Zeugnis der Reife. Ich studierte Medizin in Königsberg, Berlin und Kiel. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 22. Februar 1896 in Königsberg, am 4. Februar 1899 beendete ich in Kiel das medizinische Staatsexamen, dem am 9. Februar das Examen rigorosum folgte.